



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1747673A1

(51)5 E 21 B 29/10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

2

(21) 4715714/03

(22) 05.07.89

(46) 15.07.92. Бюл. №26

(71) Всесоюзный научно-исследовательский  
и проектный институт по креплению сква-  
жин и буровым растворам

(72) В.А. Юрьев

(53) 622 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 562636, кл. E 21 B 33/12, 1974.

Авторское свидетельство СССР  
№ 1479614, кл. E 21 B 29/10, 1987.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ УСТАНОВКИ ПЛА-  
СТЫРЯ В ОБСАДНОЙ ТРУБЕ

(57) Изобретение относится к технике под-  
земного ремонта, а именно к устройствам  
для установки металлических пластин для  
восстановления герметичности обсадных  
труб. Цель изобретения – упрощение конст-  
рукции устройства и снижение его массы.  
Это достигается тем, что полый шток 12,  
телескопически установленный в корпусе 6,  
жестко связан с полый штангой 3, зафикси-  
рован в исходном положении на корпусе 6 и

снабжен ограничителем 5 и фиксатором ко-  
нечного положения в виде стопорного коль-  
ца 14, для которого на внутренней  
поверхности транспортной колонны 15 вы-  
полнена кольцевая проточка 16. При этом  
расстояние между стопорным кольцом 14 и  
кольцевой проточкой 16 в исходном положе-  
нии выбрано равным длине хода дорнирую-  
щей головки 4, т.е. расстоянию от нижнего  
торца корпуса 6 до ограничителя 5. После  
фиксации устройства в обсадной трубе 20 в  
заданном интервале приступают к запрес-  
совке пластыря 18 посредством продавле-  
ния дорнирующей головки 4 через пластырь  
18 весом НКТ. При этом срезается штифт 22,  
а жидкость под давлением через отверстие  
7 поступает в полость манжеты 8 и выдвигает  
подвижные секторы 9 в рабочее положе-  
ние. После этого якорь отключается от  
обсадной трубы 20 и дальнейшая запрес-  
совка пластыря 18 осуществляется под дав-  
лением в головке 4 при  
возвратно-поступательном перемещении  
инструмента. 2 ил.

Изобретение относится к технике под-  
земного ремонта, а именно к устройствам  
для установки металлических пластин для  
восстановления герметичности обсадных  
труб нефтяных, водяных и газовых скважин.

Известно устройство, включающее  
штангу, на нижнем конце которой размеще-  
на дорнирующая головка, на верхнем конце  
– якорь, а между ними на штанге распо-  
ложен пластырь.

Однако дорнирующая головка при рас-  
ширении пластыря до сопряжения с обсад-  
ной трубой протягивается через пластырь  
снизу вверх путем осевой нагрузки на инст-  
румент (насосно-компрессорные трубы). В  
этом случае НКТ подвергаются двойной на-  
грузке: гидравлическому давлению и осево-  
му растяжению, что не исключает порыв  
труб в процессе их натяжения при уста-  
новке пластыря на больших глубинах (бо-  
лее 3000 м).

Best Available Copy

(19) SU (11) 1747673A1

Известно устройство, включающее силовый гидравлический толкатель, дорнирующую головку, полый шток, штангу с расположенными на ней цапговыми упорами пластыря, который размещен на этой штанге.

Это устройство громоздко и металлоемко за счет наличия силовых цилиндров, неудобно в эксплуатации и обслуживании.

Цель изобретения – упрощение конструкции устройства, снижение его массы.

Это достигается тем, что расширение пластыря до сопряжения с обсадной трубой обеспечивается путем создания расчетной осевой нагрузки на дорнирующую головку за счет веса инструмента, опускаемого в скважину.

При этом полый шток жестко связан с полый штангой, зафиксирован на корпусе в исходном положении и имеет фиксатор конечного положения, при этом на внутренней поверхности транспортной колонны труб выполнена кольцевая проточка под фиксатор конечного положения, а полый шток имеет на наружной поверхности ограничитель, причем длина хода корпуса гидравлической дорнирующей головки до ограничителя равна расстоянию между фиксатором конечного положения и кольцевой проточкой транспортной колонны труб. Кроме того, гидравлический якорь устройства, выполняющий функцию упора пластыря, расположен на конце полости штанги под пластырем. Такое техническое решение позволяет отказаться от применения в устройстве силового толкателя. При этом технология установки пластыря путем расширения его до сопряжения с обсадной трубой при протягивании дорнирующей головки сверху вниз обеспечивается весом инструмента, расчетная нагрузка которого регулируется и контролируется по гидравлическому измерителю веса (ГИВу).

Такая компоновка устройства и использование массы инструмента для создания осевой нагрузки на дорнирующую головку при расширении пластыря позволяет

– упростить технологию установки пластыря при отсутствии возможного попадания посторонних твердых предметов между колонной труб и пластырем в процессе его расширения;

– обеспечить установку пластыря практически на любой глубине, не создавая дополнительной растягивающей осевой нагрузки на инструмент (НКТ), при этом на небольших глубинах с целью увеличения веса инструмента используются утяжеленные бурильные трубы;

– упростить конструкцию устройства, снизить массу с сохранением его прочностных свойств, обеспечить удобство обслуживания и эксплуатации.

Изобретение обеспечивает в момент захода дорнирующей головки в пластырь синхронность подачи жидкости на подвижные секторы с взаимодействием хода головки до ее нижнего ограничителя и кольцевой канавки со стопорным кольцом.

На фиг.1 изображено устройство в сборе с пластырем, спущенное в скважину к месту дефекта обсадной колонны; на фиг.2 – дорнирующая головка, разрез.

Устройство содержит гидравлический якорь 1 с подвижными плашками 2, который посредством полый штанги 3 соединен с гидравлической головкой 4, состоящей из нижнего упора 5, корпуса 6 с отверстием 7, манжеты 8, подвижных секторов 9, обойм 10, конусного пуансона 11, штока 12, уплотнительных колец 13, стопорного кольца 14 и верхнего патрубка 15 с кольцевой проточкой 16, над головкой размещен циркуляционный клапан 17, а между якорем и головкой – пластырь 18, спускаемый на инструменте (НКТ) 19 в обсадную трубу 20 к месту дефекта 21. Для предотвращения преждевременного захода в пластырь дорнирующей головки она снабжена срезным штифтом 22.

После спуска устройства в сборе с пластырем 18 на инструменте 19 в обсадную трубу 20 и ориентации пластыря на дефект 21 в системе создается избыточное гидравлическое давление. Жидкость под давлением поступает в полость якоря 1, который своими плашками 2 с размещенными на нем зубьями якорится за обсадную трубу 20, обеспечивая упор пластырю. Запрессовка пластыря 18 в внутренней стенке обсадной трубы 20 для перекрытия дефекта 21 осуществляется при протягивании дорнирующей головки 4 через пластырь весом инструмента 19. При этом срезается штифт 22, а избыточное давление в полость манжеты 8 поступает через отверстие 7 и передает радиальную нагрузку на подвижные секторы 9 в момент захода головки в пластырь, т.е. тогда, когда нижний торец А корпуса 6 доходит до упора 5 и стопорное кольцо 14 занимает место в кольцевой проточке 16.

После прохода дорнирующей головки 4 в пластырь на заданную величину (например, 1,5 м), которая обеспечивает контактное сопряжение пластыря 18 с обсадной трубой 20, якорь 1 автоматически отключается от обсадной трубы с сохранением избыточного давления, дорнирующая головка

4 вес и инструмента расширяет пластырь по всей его длине.

Так как дорнирующая головка благодаря нижнему упору 5 и соединению стопорного кольца 14 с кольцевой проточкой 16 после прохода отрезка 8 не имеет осевого перемещения, то калибровку пластыря (повторные проходы) осуществляют под давлением в головке 4 как снизу вверх подъемом инструмента, так и сверху вниз — весом инструмента. При этом нагрузки на инструмент при его подъеме незначительные.

После установки пластыря устройство поднимается на поверхность, слив жидкости с поднимаемого инструмента обеспечивается через циркуляционный клапан 17.

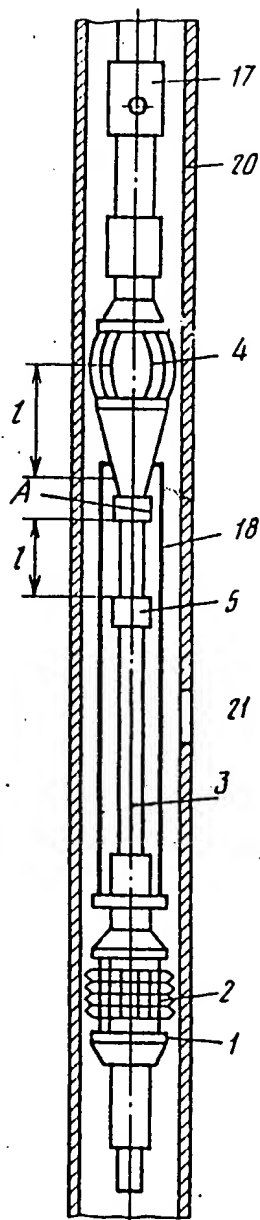
Устройство имеет следующие преимущества:

- для осевого перемещения дорнирующей головки по всей длине пластыря сверху вниз используется вес инструмента без дополнительной осевой нагрузки на него;
- упрощается технология установки пластыря практически на любой глубине с отсутствием возможного попадания посторонних твердых предметов между обсадной трубой и пластырем;
- упрощается конструкция, снижается масса без потери прочностных свойств устройства.

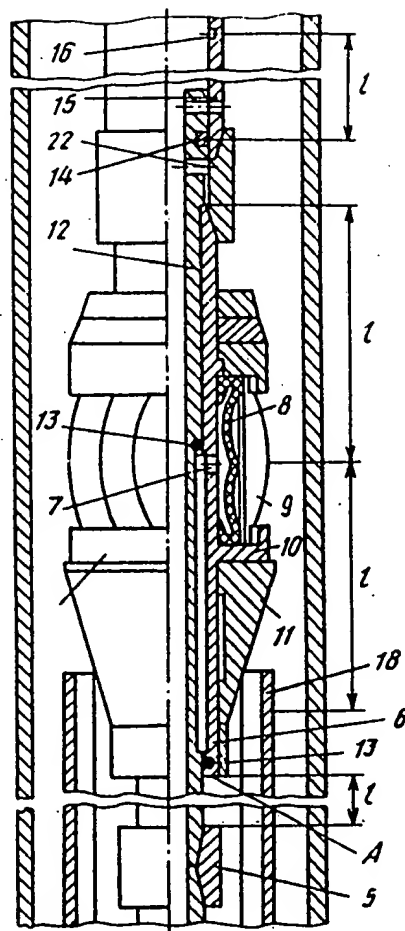
Экономический эффект от применения данного технического решения ориентировочно составит 1 – 2 тыс.руб. на одну операцию.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для установки пластыря в обсадной трубе, включающее установленный на транспортной колонне труб полый корпус с радиальными отверстиями и гидравлической дорнирующей головкой, телескопически установленный в корпусе полый шток, образующей с корпусом гидравлическую камеру, полую штангу с гидравлическим якорем и пластырь, размещенный на полую штангу, отличающееся тем, что, с целью упрощения конструкции устройства и снижения его массы, полый шток жестко связан с полую штангой, зафиксирован на корпусе в исходном положении и имеет фиксатор конечного положения, при этом на внутренней поверхности транспортной колонны труб выполнена кольцевая проточка под фиксатор конечного положения, а полый шток имеет на наружной поверхности ограничитель, причем длина хода корпуса гидравлической дорнирующей головки до ограничителя равна расстоянию между фиксатором конечного положения и кольцевой проточкой транспортной колонны труб.



Фиг. 1



Фиг. 2

Редактор Н. Федорова

Составитель В. Юрьев  
Техред М. Моргентал

Корректор К. Нацубулина

Заказ 2482

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101

Best Available Copy